



Acreditação de ensaios do Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Milho e Sorgo pela ISO/IEC 17025:2005 e obtenção do Renasem

Déa Alécia Martins Netto¹
Mara Denise Lück Mendes²
Reginaldo Resende Coelho³
Paulo Eduardo de Aquino Ribeiro⁴
Miriam Lúcia Pimentel Marion⁵

Introdução

Existe uma preocupação crescente com a qualidade dos resultados analíticos e ensaios emitidos por laboratórios, o que tem conduzido à busca de sistemas de garantia de qualidade e a programas de credenciamento dos laboratórios perante os órgãos oficiais. O crescimento no uso de sistemas da qualidade aumentou a necessidade de assegurar que os laboratórios que fazem parte de grandes organizações, ou oferecem outros serviços para elas, possam operar sob um sistema de qualidade específico e em sintonia com os requisitos da série de normas NBR ISO 9000. A aplicação de controles e procedimentos de verificação necessários para assegurar a qualidade requer conhecimento claro da missão e da operação do laboratório, bem como da dedicação do pessoal técnico e administrativo para alcançar níveis de excelência e, com isso, buscar tanto a acreditação como

a certificação (OAKLAND, 1994; OECD, 1998; PRICHARD, 2000).

A acreditação dos laboratórios é importante em ações legais onde os resultados, além de serem cientificamente aceitos, devem ser legalmente defensáveis. Para alcançar esse nível de referência e se antecipar às demandas de agências nacionais e internacionais (como as de fomento), de revistas indexadas e a necessidade premente de controle e rastreabilidade do agroproduto, os laboratórios de pesquisa deverão implantar um Sistema de Garantia de Qualidade, que incluirá a documentação de todas as suas atividades, desde o procedimento de amostragem, que possibilitará a rastreabilidade dos resultados, a fim de garantir o processo de análise.

A ISO/IEC 17025:2005 é uma norma internacional e contém os requisitos gerais a serem atingidos por laboratórios de ensaio e calibração que

¹Pesquisador A, RT/GQ do LAS, Embrapa Milho e Sorgo

²Supervisora da qualidade, Embrapa Meio Ambiente

³Analista A, RT/GQ substituto do LAS, Embrapa Transferência de Tecnologia.

⁴Analista A, gestor da Gelab, Embrapa Milho e Sorgo

⁵Supervisora da qualidade substituta, Embrapa Meio Ambiente

quiserem demonstrar que mantêm um sistema de garantia da qualidade adequado às características específicas e ao volume dos trabalhos que realiza. Esse sistema procura garantir que os laboratórios sejam tecnicamente competentes e capazes de gerar resultados tecnicamente válidos (GARFIELD et al., 2000; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2005).

A acreditação de ensaios de laboratórios é o reconhecimento formal de sua capacitação para a realização de ensaios ou calibrações específicos. O Instituto Nacional de Metrologia (Inmetro) é o único órgão oficial responsável pela acreditação no Brasil e o faz em conformidade com a NBR ISO/IEC 17025:2005, além de critérios adicionais específicos do próprio Inmetro, em função da área de atuação do laboratório.

No caso específico deste trabalho, o órgão oficial para acreditação do Laboratório de Análise de Sementes (LAS) é o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa), por meio da Coordenação Geral de Apoio Laboratorial (CGAL), cujo responsável auditor é o Laboratório de Análise de Sementes Oficial Supervisor (Laso/MG), pertencente ao Laboratório Nacional Agropecuário (Lanagro/MG) (BRASIL, 2007).

A Embrapa Milho e Sorgo é uma Unidade Descentralizada da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), uma empresa pública de direito privado vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). No âmbito da Embrapa, é classificada como Centro Nacional de Pesquisa de Produto, com mandato nacional para realizar pesquisas em milho, sorgo e milheto. Em sua área de pesquisa e prestação de serviços, encontra-se o Laboratório de Análise de Sementes (LAS), que realiza análises em sementes para clientes internos (outras áreas da Embrapa) e clientes externos. As culturas analisadas por esse laboratório são: algodão, arroz, feijão, milheto, milho, soja, sorgo, trigo, *Brachiaria brizantha*, *Brachiaria humidicola*, *Brachiaria decumbens*, *Cenchrus ciliaris*, *Panicum maximum*, *Andropogon gayanus* e *Pennisetum purpureum*. Ele faz parte da Gestão de Laboratórios (Gelab) da Embrapa Milho e Sorgo, que responde

legalmente por suas atividades. O LAS realiza análise de sementes próprias e de terceiros das 15 espécies citadas, utilizando as Regras para Análise de Sementes (RAS) (BRASIL, 2009) como normas de métodos da qualidade de sementes definidos em: análise de pureza, teste de germinação, teste de tetrazólio, verificação de outras cultivares, determinação de outras sementes por número, exame de sementes infestadas, determinação do grau de umidade, peso volumétrico e peso de mil sementes. No LAS, está implantado o sistema de gestão da qualidade, que atende aos requisitos da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005, às normas da Embrapa, às normas do Mapa e às Regras para Análise de Sementes (RAS).

Para o laboratório de análise de sementes, são adotados os critérios de credenciamento do Renasem (Rede Nacional de Sementes e Mudas), conforme a IN 01, de 16 de janeiro de 2007.

Como o LAS deve passar por auditoria externa feita pelo Laso/Lanagro/MG, a avaliação inicial pode ser reunida em três itens principais: competência técnica da equipe do laboratório; infraestrutura adequada para realização das atividades (equipamentos, instalações, padrões, rastreabilidade, condições ambientais etc.); e sistema da qualidade implementado segundo a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.

Objetivos

Os objetivos deste trabalho foram implantar o sistema de gestão da qualidade no Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Milho e Sorgo e obter a acreditação pela ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 e certificação dada pelo Mapa.

Metodologia

O local de implantação do projeto proposto foi o Laboratório de Análise de Sementes (LAS) da Embrapa Milho e Sorgo, localizada em Sete Lagoas-MG. O LAS teve essa demanda partindo do Mapa / Coordenação Geral de Apoio Laboratorial, devido à organização da Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários.

Foram identificadas as necessidades de treinamento do pessoal técnico tanto na área de análise de sementes, como na norma NBR ISO/IEC 17025. O mesmo aconteceu com os setores de compras (aquisição de serviços e suprimentos), informática e supervisores de laboratórios.

Foram cumpridas as seguintes etapas:

- 1) Aplicação de ações de gestão
- 2) Levantamento das necessidades de compras de material e equipamentos e de treinamento de pessoal
- 3) Sensibilização e capacitação da equipe
- 4) Documentação e validação do sistema de gestão da qualidade

Os documentos do Sistema de Gestão do LAS obedeceram à estrutura a seguir, em que:

- SG LAS: Sistema de Gestão da Qualidade - inclui o MQ e os POPs definidos abaixo.
- MQ LAS: Manual da Qualidade - contém as diretrizes e os procedimentos do SG do LAS.
- RD LAS: Requisitos da Direção - estruturados conforme os itens do requisito 4 da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005.
- RTec LAS: Requisitos Técnicos - estruturados conforme os itens do requisito 5 da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 e IN 25 e IN 18.
- POP TEC: Procedimento Operacional Padrão Técnico - contém a descrição dos procedimentos técnicos e analíticos realizados pelo analista.
- POP EQ: Procedimento Operacional Padrão para uso de Equipamentos - contém a descrição dos procedimentos para manuseio, manutenção básica e limpeza de equipamentos utilizados nas análises constantes no escopo desse manual, realizados pelo analista.

- FR: Fichas de Registro - são utilizadas para as anotações dos registros do SG das análises e determinações realizadas pelo analista. Uma cópia das FRs, identificada como modelo, acompanha a documentação do SG. As FRs não constam na estrutura anexa, mas estão relacionadas na Lista Mestra.

O LAS participou de um programa de controle interlaboratorial realizado pelo Laso/CGAL/MG.

Resultados e discussão

Desde o ano de 2003, o LAS vinha se preparando, com resultados parciais e lentos, principalmente devido à gestão administrativa centralizada dos laboratórios da Embrapa, com requisitos importantes para o atendimento à norma de referência vinculados a procedimentos corporativos pouco flexíveis e de aplicação compulsória.

1) Aplicação de ações de gestão

Por meio de esforços individuais, a primeira versão do Manual da Qualidade (MQ) foi datada no ano de 2005 e a segunda versão em outubro de 2006. A primeira auditoria externa coordenada pelo Laso/CGAL/MG se deu em dezembro de 2006, evidenciando 28 não conformidades e oportunidades de melhoria no Sistema de Gestão da Qualidade (SG) que estava sendo implantado no LAS da Embrapa Milho e Sorgo.

A partir de março de 2007, foram disponibilizados no site do Mapa, no menu Serviços/Credenciamento/Laboratórios/Orientações, os documentos que deveriam ser utilizados no credenciamento e nas auditorias dos laboratórios. Além de atender à legislação específica de sementes, de forma a obter o Renasem, o LAS providenciou esses documentos, que compuseram o processo de solicitação do credenciamento.

Apesar de treinamentos internos realizados, o pessoal da gerência técnica do LAS sentiu a necessidade de uma orientação criteriosa para cumprir os requisitos normativos e técnicos seguindo a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. Sendo assim, a partir de fevereiro de 2007, detectou-se

a necessidade de uma consultoria para fornecer orientações específicas sobre como proceder às correções e ajustar as melhorias, tanto no Manual da Qualidade, quanto nos Procedimentos Operacionais Padrão (POPs). A solução encontrada foi o estabelecimento de parceria com a Embrapa Meio Ambiente, Unidade da Embrapa localizada em Jaguariúna-SP e certificada desde 2005 na ISO 9001:2000. Essa parceria teve o objetivo de revisar, corrigir e verificar a pertinência de todos os documentos da qualidade, além de adequá-los ao atendimento dos requisitos normativos da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005, associando-os às normas da Embrapa, e em cumprimento às exigências do MAPA de atender às Regras para Análise de Sementes.

De maio de 2007 a março de 2008, o LAS recebeu visitas da consultora auditora da Embrapa Meio Ambiente, capacitada pela "International Register of Certification of Auditors".

Inicialmente, houve um acompanhamento e orientações sobre o Manual da Qualidade desde a apresentação e a formatação até o cumprimento dos requisitos normativos da direção e documentos relevantes que poderiam ser citados, além da abordagem dos requisitos técnicos. Foram definidas as atividades de implantação da ISO/IEC 17025:2005 no LAS, conforme o cronograma abaixo, envolvendo toda a equipe do LAS (Tabela1).

Como o volume de correções, revisões e formatação de novas fichas de registro foi grande, surgiu a demanda de contratação de uma pessoa digitadora e, também, da área administrativa para dar um suporte na organização do SG do LAS.

O SG da qualidade adotado no LAS visou principalmente à garantia da qualidade das análises realizadas em conformidade com as exigências da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 e dos clientes internos e externos, buscando a melhoria contínua de sua eficácia. Nesse sentido, foram estabelecidos políticas, sistemas, programas, procedimentos e instruções, que estão documentadas e foram colocadas à disposição das pessoas envolvidas no funcionamento do laboratório, e a informação necessária para sua operaciona-

lização. As pessoas que, eventualmente, visitam as dependências do LAS, mesmo que não estejam envolvidas com as atividades fins deste, são orientadas quanto aos procedimentos do SG.

O objetivo do MQ foi reunir todas as informações sobre as referências normativas e os requisitos da gerência e técnicos necessários à implementação do SG. Este MQ é um documento orientador das ações de pessoas que gerenciam o funcionamento do LAS. O MQ abrange as referências normativas que orientam o funcionamento do LAS.

2) Levantamento das necessidades de compras de material e equipamentos e de treinamento de pessoal

Foi feito um levantamento de todos os equipamentos essenciais que não pertenciam ao LAS, aqueles com identificação de patrimônio e aqueles que precisavam de manutenção e conserto. Ao todo, foram feitos pedidos de:

- a) aquisição de uma balança analítica e de um grupo gerador;
- b) calibração de três balanças;
- c) manutenção de um medidor de pH e de dois germinadores;
- d) instalação do grupo gerador;
- e) devolução, ao patrimônio da Embrapa, de uma câmara de crescimento de plântula.

Esses equipamentos foram avaliados quanto à necessidade de uso no LAS. A compra e a instalação do grupo gerador se fizeram necessárias para assegurar o funcionamento adequado dos computadores e dos equipamentos automatizados para a manutenção da integridade dos dados das análises (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2005).

Atualmente, os equipamentos do LAS que fazem parte do SG se encontram relacionados em uma Ficha de Registro específica para esse fim. Os equipamentos são identificados de forma sequencial, acompanhados da sigla EQ SG LAS.

Elaboração/Revisão	DE 02 A 06.07	DE 23 A 27.07	DE 30 A 03.08	DE 06 A 10.08	DE 13 A 17.08	DE 20 A 24.08	DE 27 A 31.08	DE 03 A 06.09	DE 10 A 14.09	DE 17 A 21.09
RD 4.1 a 4.15										
RT 5.1 a 5.5										
POP TEC 5.4.1 a 5.4.10										
POP EQ 5.5.1 a 5.5.10										
RT 5.6 a 5.10										
Revisão Geral do MQ										
AC - RALAV										
Auditoria Interna										
AC - Auditoria Interna										
Calibração RBC										
Grupo Gerador										
Ordens Serviço										
Legenda:		LAS			Consultor + LAS			Responsável Técnico Substituto		
LAS: Laboratório de Análise de Sementes										
RD: Requisitos da Direção										
RT: Requisitos Técnicos										
POP EQ: Procedimento Operacional Padrão de Equipamentos										
POP TEC: Procedimento Operacional Padrão Técnico										
AC - RALAV: Ações Corretivas do Relatório de Auditoria do Laboratório de Análise de Sementes										
MQ: Manual da Qualidade										
RBC: Rede Brasileira de Calibração										

Os manuais dos equipamentos que foram fornecidos pelo fabricantes estão disponíveis aos usuários em arquivo da secretaria do LAS.

No processo de seleção de aquisição de equipamentos, softwares e serviços relacionados, as especificações técnicas foram estipuladas pelo Responsável Técnico (RT), pelos analistas, pelo Gerente da Qualidade (GQ) e pelo supervisor da Gestão de Laboratórios (Gelab).

Quanto à necessidade de treinamento, detectou-se a demanda de cursos externos específicos para o pessoal técnico do LAS. Foram realizados os seguintes cursos no primeiro semestre de 2007:

a) Curso de “Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração – NBR ISO/IEC 17025”, dado pela Rede Mineira de Laboratórios de Metrologia e Ensaios em Belo Horizonte-MG; e

b) “Ciclo de palestras em Análise de Sementes”, dado pelo LAS e que pertence ao Departamento de Produção Vegetal da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), em Piracicaba-SP.

3) Sensibilização e capacitação da equipe

Paralelamente às atividades de revisão do MQ

e dos POPs, a gerência técnica do LAS, juntamente com a supervisão da Gestão de Laboratórios, apresentou duas palestras sobre a norma NBR ISO/IEC 17025:2005 abordando todos os requisitos normativos da direção e técnicos. O público alvo foram todas as pessoas que trabalham em laboratórios, responsáveis técnicos por laboratórios e representantes da alta direção da Embrapa Milho e Sorgo. Foi uma oportunidade de esclarecimentos sobre a nova norma adotada e de explicação sobre a nova terminologia a ser utilizada no laboratório, como acreditação, calibração, conformidade, registros, documentação, ensaio, manual da qualidade, política da qualidade, procedimento operacional padrão, rastreabilidade, lista mestra etc. Em cada palestra, houve a presença de cerca de 30 pessoas.

A consultoria e a gerência técnica do LAS também organizaram dois cursos para o público interno da Embrapa Milho e Sorgo.

a) “Apresentação e Interpretação da NBR ISO/IEC 17025:2005”, com duração de quatro horas;

b) “Formação de Auditores Internos NBR ISO/IEC 17025:2005”, com duração de 16 horas, baseado nas normas ISO 19011:2002 e ISO/IEC 17000:2006.

Para ambos os cursos citados acima, foram emitidos certificados para cerca de 40 pessoas.

4) Documentação e validação do sistema de gestão da qualidade

A política da qualidade do LAS foi estabelecida pelo Responsável Técnico e pela alta direção, com base em suas atividades técnicas e nos requisitos da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005. O SG da qualidade adotado no LAS visou principalmente à garantia da qualidade das análises realizadas em conformidade com as exigências da ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 e dos clientes internos e externos, buscando a melhoria contínua da eficácia de seu SG. Nesse sentido, foram estabelecidos políticas, sistemas, programas, procedimentos e instruções que estão documentados e colocados à disposição das pessoas envolvidas no funcionamento do laboratório, incluindo a informação necessária para sua operacionalização.

O MQ foi reestruturado, adicionando-se a cada requisito normativo da direção e técnico o modelo das Fichas de Registro (FR) correspondentes. Foram elaboradas 20 FRs, principalmente quanto aos requisitos da direção: controle de documentos, análise crítica de pedidos, propostas e contratos, aquisição de serviços e suprimentos, atendimento ao cliente, reclamações, controle de trabalhos não conformes, controle de registros, auditorias internas e análise crítica pela direção. Quanto aos requisitos técnicos, foram elaboradas e ajustadas 10 FRs de pessoal, de acomodações e condições ambientais e de equipamentos. Dezesesseis POPs de equipamentos e 15 FRs foram elaborados, além de seis revisões e correções. Treze POPs técnicos e nove FRs foram reescritos, revisados e corrigidos.

A primeira auditoria interna, coordenada pela parceira Embrapa Meio ambiente, se deu no período de 20 e 21 de setembro de 2007, na qual foram analisados 35 itens ou questões relacionadas à implantação do sistema de Gestão do LAS. A auditora líder da Embrapa Meio Ambiente e os adjuntos da Embrapa Milho e Sorgo descreveram as evidências de documentos conformes, não conformes e oportunidades de

melhoria. Ao todo, foram 10 itens, entre não conformidades e oportunidades de melhoria, sendo que foi concluído que a documentação atende a todos os requisitos da norma ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005, porém o Sistema de Gestão da Qualidade do LAS ainda estava em início de implementação. Foram comentados dois pontos: que devem ser cumpridas todas as afirmativas escritas no MQ e que os documentos citados devem estar organizados e disponíveis. Observou-se também que todas as Fichas de Registro que pertencem ao SG devem estar em uso, ou seja, preenchidas.

Após essa auditoria, o SG do LAS passou pelas correções das não conformidades e pela revisão, atendendo a todas as sugestões.

Além das auditorias, o LAS mostrou um bom desempenho no controle interlaboratorial realizado pelo Laso/Lanagro/MG.

A segunda auditoria externa feita pelo Mapa para verificar se o SG do LAS estava de acordo com a norma NBR ISO/IEC 17025:2005 e IN 01, de 16 de janeiro de 2007, foi realizada no período de 12 e 13 de dezembro de 2007. O LAS tratou de forma adequada as não conformidades e as oportunidades de melhoria listadas nos relatórios das auditorias externa e interna anteriores, constatando uma grande melhoria na documentação, comprometimento da equipe e evidências de implantação dos procedimentos do SG. Apesar desse parecer, a conclusão foi de que haviam 35 oportunidades de melhoria, principalmente no MQ, e 11 não conformidades em determinados POPs.

Em seguida, todo o pessoal técnico revisou e tratou adequadamente as oportunidades de melhoria, principalmente as não conformidades do SG do LAS, passando, posteriormente, pela segunda auditoria interna. Foram implementadas as oportunidades de melhoria e sanadas as não conformidades.

Conclusões

Os resultados obtidos com a acreditação do LAS pela ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 permitirão a elaboração de modelos de implantação

de sistemas da qualidade, que poderão ser expandidos e utilizados por outras unidades da Embrapa. A divulgação da implantação desse sistema da qualidade na Embrapa será motivo de interesse científico, negocial e público, consolidando a imagem da instituição junto aos seus vários públicos alvo, em particular os vários segmentos do agronegócio.

O parecer final sobre o processo de auditoria foi que o LAS da Embrapa Milho e Sorgo demonstrou ter instalações, equipamentos, pessoal e competência para realizar as análises do escopo do credenciamento e comprovou a implantação de um sistema de gestão da qualidade baseado na Norma NBR ISO/IEC 17025. O laboratório tratou de forma adequada todas as não conformidades e as oportunidades de melhoria listadas no Relatório de Auditoria no Laboratório e no Relatório de Análise dos Documentos da Qualidade. A equipe auditora do CGAL/Laso/MG recomendou que seja concedido o credenciamento no Renasem solicitado pelo laboratório.

A peculiaridade dessa experiência se deve ao fato de que, a partir da vivência adquirida pela Embrapa Meio Ambiente com a ISO 9001:2000, foi possível interpretar, adequar e implementar uma norma específica como a ABNT NBR ISO/IEC 17025:2005 no Laboratório de Análise de Sementes da Embrapa Milho e Sorgo, mostrando, na prática, a interrelação das duas normas, a eficácia da gestão centralizada da Embrapa sobre suas unidades e, principalmente, comprovando que os requisitos da ISO 9001:2000, embora genéricos, fundamentam e facilitam a implantação de sistemas da qualidade, independentemente da natureza de seu escopo.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 17025**: requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração. 2. ed. Rio de Janeiro, 2005. 31 p.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 01 de 16 de Janeiro de 2007. Estabelece os critérios para credenciamento, reconhecimento, extensão

de escopo e monitoramento de laboratórios no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 17 jan. 2007. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Departamento Nacional de Defesa Vegetal. Coordenação de Laboratório Vegetal. **Regras para análise de sementes**. Brasília, DF, 2009. 365 p.

GARFIELD, F. M.; KLESTEN, E.; HUSCH, J. **Quality assurance principles for analytical laboratories**. Gaithersburg: AOAC International, 2000.

OAKLAND, J. S. **Gerenciamento da qualidade total**. São Paulo: Nobel, 1994. 459 p.

OECD. **Princípios OECD de Boas Práticas de Laboratórios**. Paris, 1998.

PRICHARD, E. **Analytical measurement terminology**: UK's valid analytical measurement program. London: LCG, 2000.

Literatura recomendada

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 19011**: diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental. Rio de Janeiro, 2002. 25 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO/IEC 17000**: avaliação de conformidade: vocabulário e princípios gerais. Rio de Janeiro, 2006. 20 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT certificadora**. [Rio de Janeiro], 2006. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/m3.asp?cod_pagina=1001> Acesso em: 15 fev. 2008.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 24 de 07 de Junho de 2001. Normas gerais de credenciamento e reconhecimento de laboratórios da área animal e vegetal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 jun. 2001. Seção 1, p. 10.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução Normativa n.º 51 de 27 de Junho de 2003. Normas gerais de credenciamento e reconhecimento de laboratórios da área animal e vegetal. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 30 jun. 2003. Seção 1, p. 4.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução Normativa n.º 25, de 16 de dezembro de 2005. Estabelece normas específicas e os padrões de identidade e qualidade para produção e comercialização de sementes. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento - MAPA. . **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 abr. 2006. Seção 1, p. 11.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Instrução Normativa n.º 18, de 13 de abril de 2006. Aprova os modelos e as instruções de preenchimento dos Boletins Oficiais de Análise de Sementes e Boletins de Análise de Sementes. Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento – MAPA. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 abr. 2006. Seção 1, p. 11.

BRASIL. , Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria n.º 138 de 26 maio 1983. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 20 dez. 2005. Seção 1, p. 18.

INMETRO. **Acreditação**. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/credenciamento/index.asp>>. Acesso em: 5 maio 2008.

INMETRO. Guia para laboratórios químicos, um auxílio à organização e ao credenciamento. Rio de Janeiro: Interciência, 2000. 76 p.

INMETRO. Vocabulário internacional de termos fundamentais e gerais de metrologia. 2. ed. Brasília, SENAI, 2000.75 p.

Comunicado Técnico, 167

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Milho e Sorgo

Endereço: Rod. MG 424 Km 45 Caixa Postal 151
CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG

Fone: (31) 3027 1100

Fax: (31) 3027 1188

E-mail: sac@cnpms.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2009): 200 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Antônio Álvaro Corsetti Purcino
Secretário-Executivo: Flávia Cristina dos Santos
Membros: Elena Charlotte Landau, Flávio Dessaune Tardin,
Eliane Aparecida Gomes, Paulo Afonso Viana e Clenio Araujo

Expediente

Revisão de texto: Clenio Araujo
Normalização Bibliográfica: Rosângela Lacerda de Castro
Editoração eletrônica: Tânia Mara Assunção Barbosa